

D3

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10046606 A**

(43) Date of publication of application: **17.02.98**

(51) Int. Cl. **E02D 27/44**
E02D 31/08

(21) Application number: **08206115**

(22) Date of filing: **05.08.96**

(71) Applicant: **OHBAYASHI CORP TAKASAGO
THERMAL ENG CO LTD**

(72) Inventor: **MIYATA KOZO
NISHIWAKI SATOSHI
TAKIGUCHI TADAYASU
YAMADA MASAOKI
SADAMOTO TAKESHI
MATSUNO NARIYOSHI
IWASAKI MASANOBU
SHIMIZU SATORU**

(54) **VIBRATION-PROOFING METHOD AND
VIBRATION-PROOFING STRUCTURE**

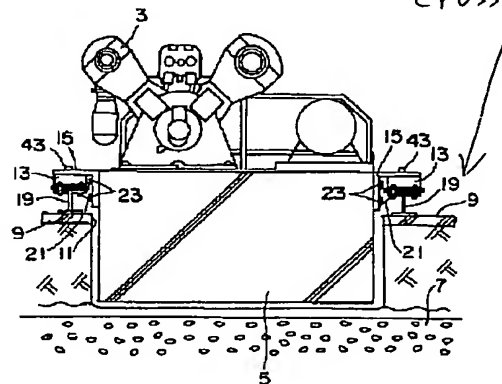
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To mount a vibration-proofing mechanism easily at low cost without removing an existing compressor installed on a concrete foundation from the concrete foundation.

SOLUTION: Brackets 15 are fixed to the outer periphery of a concrete foundation 5. A compressor 3 installed on the foundation 5, and the foundation 5 are raised and removed from the ground 7 by means of a jack, under conditions that the compressor 3 is made integral with the foundation 5. A frame 19 is fixed on a floor slab 9 and vibration-proofing devices 13 are set on the frame 19. The foundation 5 and compressor 3 are lowered to mount the brackets 15 on the devices 13.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

19: I-shaped
cross-section



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-46606

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月17日

(51) Int.Cl.⁶E 0 2 D 27/44
31/08

識別記号

片内整理番号

F I

E 0 2 D 27/44
31/08

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-206115

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月5日

(71) 出願人 000000549

株式会社大林組

大阪府大阪市中央区北浜東4番33号

(71) 出願人 000169499

高砂熱学工業株式会社

東京都千代田区神田駿河台4丁目2番地8

(72) 発明者 宮田 弘三

愛知県名古屋市東区東桜1-10-19 株式
会社大林組名古屋支店内

(72) 発明者 西脇 里志

愛知県名古屋市東区東桜1-10-19 株式
会社大林組名古屋支店内

(74) 代理人 弁理士 遠山 勉 (外3名)

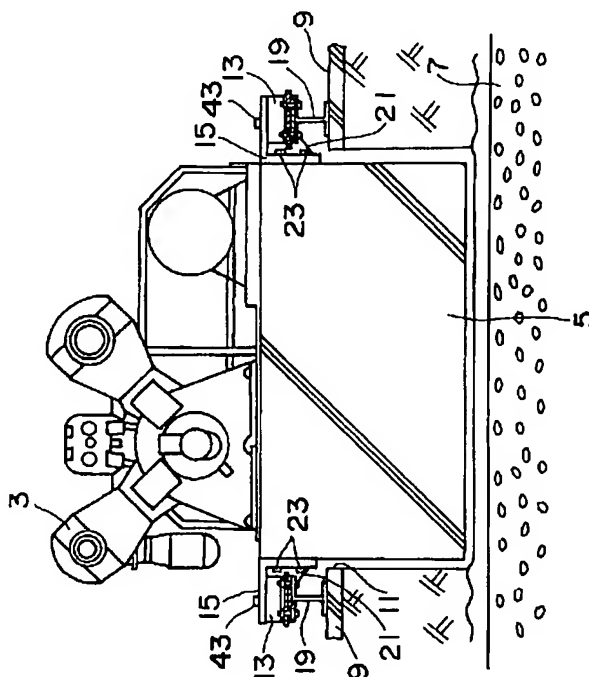
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 防振工法と防振構造

(57) 【要約】

【課題】 コンクリート基礎5に設置された既設の圧縮機3をコンクリート基礎5から取り外すことなく、容易に低コストで防振機構を装備する。

【解決手段】 コンクリート基礎5の外周にブラケット15を固定する。コンクリート基礎5に圧縮機3が設置されたままこれらを一体物として、ジャッキを用いて持ち上げて地盤7から離間させる。床スラブ9の上に架台19を固定し、架台19の上に防振装置13を設置する。コンクリート基礎5と圧縮機3を降下させて、ブラケット15を防振装置13の上に載置し、固定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 地盤上のコンクリート基礎に設置された機器に、防振機構を装備させる防振工法において、前記コンクリート基礎を前記機器が設置された状態のまま持ち上げて前記地盤から離間させた後、コンクリート基礎と機器のいずれか一方と、コンクリート基礎及び機器の周囲にこれらから離間して設置された固定構造体との間に防振装置を設置することを特徴とする防振工法。

【請求項2】 前記コンクリート基礎を地盤から離間させる際には、コンクリート基礎の周囲における前記固定構造体よりも上方に位置する部位に予めブラケットを取り付け、このブラケットと固定構造体との間にジャッキを配してコンクリート基礎及び機器をジャッキアップし地盤から離間させるようにしたことを特徴とする請求項1記載の防振工法。

【請求項3】 固定構造体とこの上に設置される機器との間に設けられる防振構造において、前記固定構造体には開口が設けられていて、前記機器はその下部を前記開口に挿入させ底部を宙に浮かせた状態にし上部を固定構造体よりも上方に突出させて配置されており、固定構造体の前記開口の周囲に設置された防振装置を介して前記機器が固定構造体に吊持されていることを特徴とする防振構造。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、機器と固定構造体（例えば、床スラブ等）との間に設けられる防振構造とその工法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、ポンプや圧縮機等の機器を地盤上に設置する場合には、地盤上にコンクリート基礎を設置し、そのコンクリート基礎の上に機器を設置している。

【0003】ここで機器の振動対策が予め必要であることが分かっている場合には、コンクリート基礎と機器との間に防振装置を備えることが一般的である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、当初は機器の振動対策を軽視し、軽微な防振装置を装着してコンクリート基礎上に機器を設置したが、実際に機器を作動させたところ機器から発生する振動が大きいため更に防振対策が必要となる場合がある。また、機器の取り替え（増強）をしたり、機器設置後しばらくして周囲の部屋の使用条件が変更され、振動を嫌うような状況になることもある。

【0005】このような場合の対応策が以下のようにいろいろと提案されているが、いずれの方法にも問題があり、満足できるものではなかった。

【0006】例えば、コンクリート基礎の周壁部と地盤との間にウレタンパッド等の防振材を挿入する方法があ

るが、満足できる防振効果を得ることができなかった。一方、地盤とコンクリート基礎の底部との間にウレタンパッド等の防振材を挿入する方法もあるが、機器とコンクリート基礎の搬出入工事に手間がかかりコストも高いという欠点がある。

【0007】また、機器をコンクリート基礎から取り外して搬出した後、コンクリート基礎の上部をはつり、はつられたコンクリート基礎の上部にバネ等を備えた防振装置を設置した後、防振装置の上部に機器を設置する方法もある。しかし、この方法は防振効果には優れているが、機器の搬出入に手間がかかり、コンクリート基礎のはつり作業に手間と時間がかかり、施工コストも高いという欠点がある。

【0008】さらに、コンクリート基礎の上部と機器の底部との間にゴムパッド等の弾性体を挿入する方法や、振動する機器とコンクリート基礎の一体物にバランサーを取り付けて振動の振幅を小さくする方法や、コンクリート基礎の重量を大きくして振動エネルギーを吸収する方法や、機器とコンクリート基礎の一体物を部屋内の上部から弾性体を介して吊す方法もあるが、防振効果、施工性若しくはコストのいずれかの面において欠点を有する。

【0009】本発明は、このような従来技術の問題点を鑑みてなされたものであり、十分な防振効果を有し、施工が容易でコストの安い防振構造と、既存の機器を解体等せずに防振設備を取り付けることができる防振工法とを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は前記課題を解決するために、以下の手段を採用した。

(1) 本発明は、地盤上のコンクリート基礎に設置された機器に、防振機構を装備させる防振工法において、前記コンクリート基礎を前記機器が設置された状態のまま持ち上げて前記地盤から離間させた後、コンクリート基礎と機器のいずれか一方と、コンクリート基礎及び機器の周囲にこれらから離間して設置された固定構造体との間に防振装置を設置することを特徴とする防振工法である。

【0011】この防振工法によれば、機器をコンクリート基礎から取り外さずに、機器とコンクリート基礎とを一体にしたまま持ち上げ、これら一体物と固定構造体との間に防振装置を設置するようにしているので、手間も少なく、短時間で施工することができ、施工コストも安価にできる。

【0012】機器に取り付けられ宙に浮いているコンクリート基礎は、機器から発生する振動を小さくする。また、コンクリート基礎及び機器と固定構造体との間の防振装置が振動を吸収するので、機器及びコンクリート基礎と固定構造体との間で振動が伝達されることはない。

【0013】この防振工法の発明における振動の発生源

は機器であってもよいし、固定構造体に接触する他の振動の発生源であってもよい。振動の発生源が機器の場合には、機器の振動を固定構造体に伝達されるのを防止することができ、振動の発生源が固定構造体に接触する他の振動の発生源の場合には、他の振動の発生源から発生する振動を機器に伝達されるのを防止することができる。

【0014】この防振工法の発明における機器は、圧縮機、ポンプ、発電機、モータ等の回転機器や工作機械等の振動の発生源となるものであってもよいし、振動を嫌う精密機械であってもよい。

【0015】さらに、防振装置の材質、構造には特に限定はない。従って、例えば、バネ、ゴム、エアクッション等いずれも採用可能である。

【0016】(2) この防振工法の発明においては、コンクリート基礎を地盤から離間させる際に、コンクリート基礎の周囲における前記固定構造体よりも上方に位置する部位に予めブラケットを取り付け、このブラケットと固定構造体との間にジャッキを配してコンクリート基礎及び機器をジャッキアップし地盤から離間させるようにしてもよい。

【0017】ジャッキは手配し易い簡易な持ち上げ手段であり、しかも一般的に小型でありながら大きな力を発生させることができるので、本発明の実施に極めて好適である。

【0018】(3) 本発明は、固定構造体とこの上に設置される機器との間に設けられる防振構造において、前記固定構造体には開口が設けられていて、前記機器はその下部を前記開口に挿入させ底部を宙に浮かせた状態にし、上部を固定構造体よりも上方に突出させて配置されており、固定構造体の前記開口の周囲に設置された防振装置を介して前記機器が固定構造体に吊持されていることを特徴とする防振構造である。

【0019】尚、この防振構造の発明における機器の概念は、圧縮機やポンプ等の機械単品を含むのは勿論であるが、前記防振工法の発明におけるコンクリート基礎付きの機器（コンクリート基礎と機器とが一体化されたもの）のようなものも含むものである。

【0020】この防振構造の発明は機器を新たに固定構造体に設置する際にも採用できし、前記防振工法の発明を実施する際に採用することもできる。この防振構造では、機器と固定構造体との間の防振装置が振動を吸収するので、機器と固定構造体との間で振動が伝達されることはない。

【0021】この防振構造の発明における振動の発生源は機器であってもよいし、固定構造体に接触する他の振動の発生源であってもよい。振動の発生源が機器の場合には、機器の振動を固定構造体に伝達されるのを防止ことができ、振動の発生源が固定構造体に接触する他の振動の発生源の場合には、他の振動の発生源から発生

する振動を機器に伝達されるのを防止することができる。

【0022】この防振構造の発明における機器は、圧縮機、ポンプ、発電機、モータ等の回転機器や工作機械等の振動の発生源となるものであってもよいし、振動を嫌う精密機械であってもよい。

【0023】防振構造の発明における防振装置の材質、構造には特に限定はない。従って、例えば、バネ、ゴム、エアクッション等いずれも採用可能である。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図1から図6の図面に基づいて説明する。初めに、本発明の防振構造を備えていない機器の設置状態について図3に基づいて説明する。

【0025】地盤7の上にはコンクリート基礎5が設置され、このコンクリート基礎5の上に圧縮機3が据え付けられ固定されている。圧縮機3には図示しないエア主管やドレン管等が接続されている。

【0026】地盤7の上方には床スラブ（固定構造体）9が地盤7に連設されて設置されており、床スラブ9は固定系になっている。床スラブ9には開口11が設けられていて、コンクリート基礎5はこの開口11を遊挿して上部を床スラブ9よりも上方に突出させている。換言すると、床スラブ9はコンクリート基礎5の周囲を隙間を有して取り巻いている。

【0027】また、床スラブ9とコンクリート基礎5の間の隙間には図示しないウレタンパッドが介装されている。

【0028】当初、この圧縮機3の振動が問題になることはないと思っていたため、上述のような据え付け構造を採用したところ、実際に圧縮機3を運転してみると圧縮機3から発生する振動が予想以上に大きく、その振動が、コンクリート基礎5→地盤7→床スラブ9に伝達されて、床スラブ9の上に設置されたキュービクル（図示せず）等に悪影響を及ぼすこととなり、防振対策を施す必要が生じた場合に、本願の防振工法を実施して本願発明の防振構造を施す。

【0029】以下に、本発明の防振工法及び防振構造の一実施の形態について説明する。この実施の形態における防振工法では第1工程から第5工程に分けられる。

【0030】[第1工程] 前述したように圧縮機3には図示しないエア主管やドレン管等の配管が接続されているが、必ずしも取り外す必要がないので、そのままの状態では図3に示すようにコンクリート基礎5にブラケット15を取り付ける。

【0031】詳述すると、ブラケット15は平鋼を90度に折り曲げて断面逆L字形に形成されたものであり、このブラケット15には長手方向所定間隔おきに三角形形状の補強板21が溶接されている。

【0032】このブラケット15を、図2に示すよう

に、コンクリート基礎5の上部外周の全周にボルト23を介して固定する。この際、コンクリート基礎5の外側に突出する平板部15aが水平になるように取り付けらる。

【0033】[第2工程]次に、図4に示すように、架台19を床スラブ9上に固定する。詳述すると、図2に示すように、架台19は断面I形をなし、この架台19の上側の水平部19bには第1貫通孔25が複数設けられ、架台19の下側の水平部19aには第2貫通孔27が複数設けられている。

【0034】この架台19をブラケット15の下方に配して床スラブ9上に設置し、前記第2貫通孔27に基礎ボルト28を通しナット30を螺合して締結し、架台19を床スラブ9に固定する。

【0035】尚、架台19は部屋の隅まで届くような可能な限り長いものを使用することが安定性の面でよく、平面視井桁状に形成するのがより好ましい。

【0036】[第3工程]次に、図5に示すように、圧縮機3をコンクリート基礎5に据え付けたまま、この一体物を地盤7から宙に浮かせる。

【0037】詳述すると、複数のジャッキ41をブラケット15と床スラブ9との間に配置し、各ジャッキ41の作用部41aをブラケット15の平板部15aの下部にそれぞれ当接させる。そして、各ジャッキ41を作動させてブラケット15をジャッキアップし、圧縮機3とコンクリート基礎5の一体物を振動の振幅以上の距離（例えば0.5mm～数mm）浮上させ、地盤7から離間させる。

【0038】[第4工程]次に、図6に示すように、防振装置13を架台19に固定する。詳述すると、図2に示すように、防振装置13は、上部カバー29と下部カバー31とベース33とを備え、上部カバー29とベース33との間にバネを挟装して構成されている。ベース33には防振装置13を架台19に固定するための複数の貫通孔35が設けられている。

【0039】この防振装置13としては、商品名「OS防振材」（特許機器株式会社製）のCVZタイプを例示することができる。かかる構成の防振装置13をブラケット15と架台19との間に挿入して架台19の上の所定の位置に載置し、防振装置13の貫通孔35と架台19の第1貫通孔25にボルト37を下から上に挿通しナット39を螺合して締結し、防振装置13を架台19に固定する。

【0040】[第5工程]次に、図1及び図2に示すように、圧縮機3とコンクリート基礎5の一体物を降下させて架台19で支える。

【0041】詳述すると、ジャッキ41を作動させてジャッキ41の作用部41aを静かに降下させ、防振装置13の上部カバー29にブラケット15の上側の平板部15aを当接させて前記一体物を架台19で支える。そして、ジャッキ41の作用部41aをブラケット15か

ら取り外してジャッキ41を排除する。次に、防振装置13とブラケット15とをボルト43で連結固定し、施工完了である。

【0042】このような手順で防振構造を施すと、施工にかかる手間も少なく、短時間で施工することができ、施工コストも安価にできる。また、このようにして圧縮機3を設置した結果、圧縮機3に取り付けられ宙に浮いているコンクリート基礎5は、圧縮機3から発生する振動を小さくする。また、防振装置13が圧縮機3及びコンクリート基礎5の振動を吸収するので、この振動が床スラブ9に伝達されることはない。

【0043】尚、この防振構造においては、ブラケット15は、地盤7から浮上させた圧縮機3とコンクリート基礎5からなる一体物を吊持し、且つ圧縮機3から発生した振動を防振装置13に伝達する役割を果たす。また、架台19は防振装置13を介して圧縮機3とコンクリート基礎5の一体物を支えている。

【0044】また、この実施の形態では、床スラブ9と防振装置13との間に架台19を設けたが、この架台19は本発明の必須構成ではない。例えば、固定構造体を床スラブ9で構成する代わりに、上面が平坦で且つ水平レベルが出せる鉄板等で構成した場合には、架台19を用いずに前記鉄板からなる固定構造体の上に直接に防振装置13を設置することも可能である。

【0045】尚、この実施の形態においては、圧縮機3とコンクリート基礎5の一体物が本願の防振構造の発明における機器に相当し、圧縮機3は本願の防振工法の発明における機器に相当する。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の防振構造によれば、固定構造体に開口を設け、機器の下部を前記開口に挿入させ機器の底部を宙に浮かせた状態にし機器の上部を固定構造体よりも上方に突出させて配置し、固定構造体の前記開口の周囲に防振装置を設置し、この防振装置で前記機器を支持するようにしたので、機器から固定構造体への振動の伝達を、あるいは、固定構造体から機器への振動の伝達を確実に遮断することができる。しかも、構造が簡単で、コストも安価な防振構造を提供することができる。

【0047】また、本発明の防振工法によれば、コンクリート基礎を機器が設置された状態のまま持ち上げて地盤から離間させた後、コンクリート基礎と機器のいずれか一方と、コンクリート基礎及び機器の周囲にこれらから離間して設置された固定構造体との間に防振装置を設置するようにしたので、既存の機器を解体等せず、容易に且つ短時間、低コストで防振機構を装備させることができるという優れた効果が奏される。

【0048】この防振工法においてコンクリート基礎を地盤から離間させる際に、コンクリート基礎の周囲における固定構造体よりも上方に位置する部位に予めブラケ

ットを取り付け、このブラケットと固定構造体との間にジャッキを配してコンクリート基礎及び機器をジャッキアップして地盤から離間させるようにした場合には、ジャッキが小型で且つ入手し易く、扱い易いので、施工が更に容易にできるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態における防振構造の正面図であり、本発明の一実施の形態における防振工法の第5工程を説明する正面図である。

【図2】 本発明の一実施の形態における防振構造の要部拡大正面図である。

【図3】 本発明の一実施の形態における防振工法の第1工程を説明する正面図である。

【図4】 本発明の一実施の形態における防振工法の第

2工程を説明する正面図である。

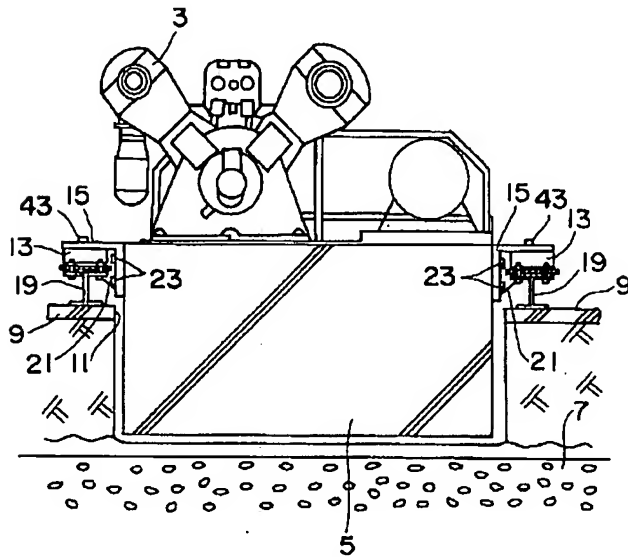
【図5】 本発明の一実施の形態における防振工法の第3工程を説明する正面図である。

【図6】 本発明の一実施の形態における防振工法の第4工程を説明する正面図である。

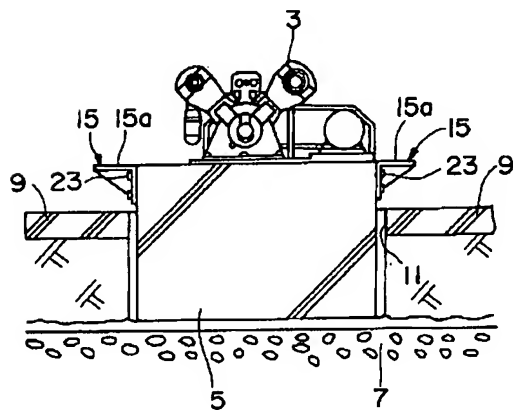
【符号の説明】

- 3 圧縮機（機器）
- 5 コンクリート基礎（機器）
- 7 地盤
- 9 床スラブ（固定構造体）
- 11 開口
- 13 防振装置
- 15 ブラケット
- 41 ジャッキ

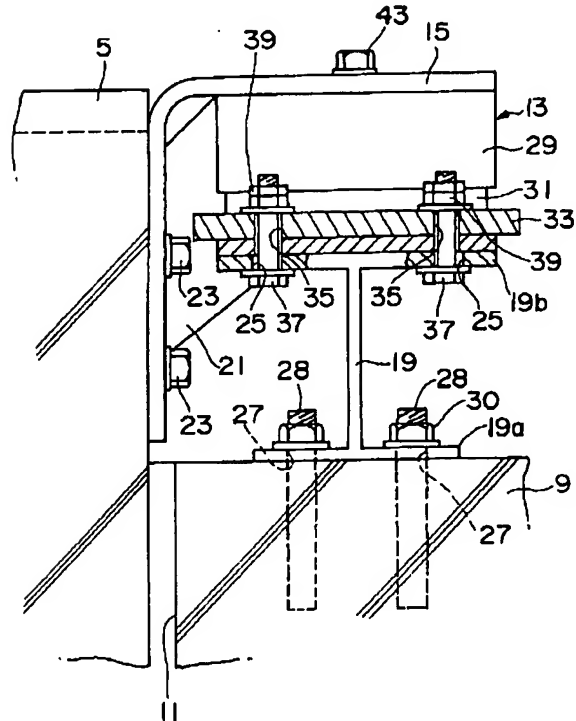
【図1】



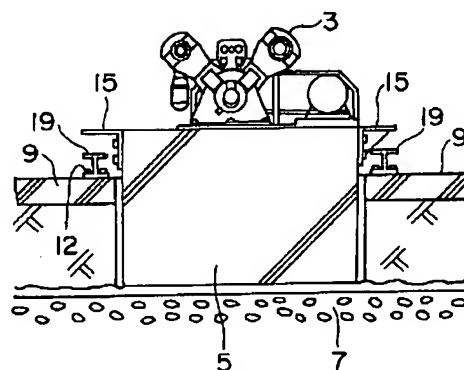
【図3】



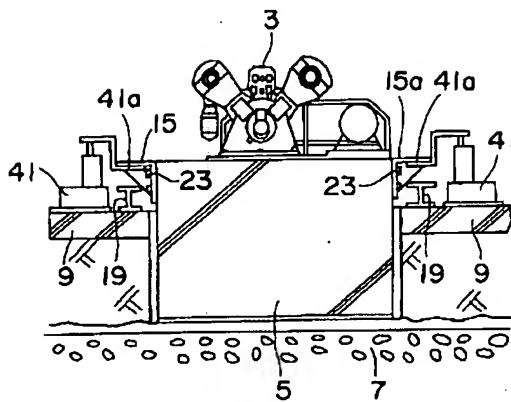
【図2】



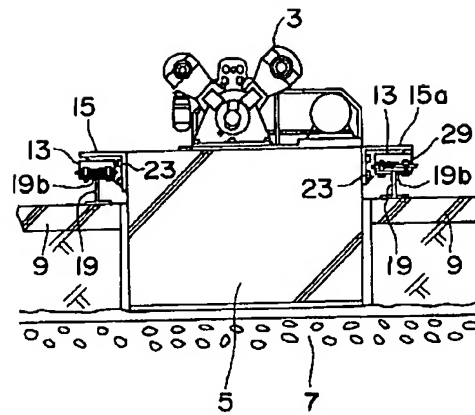
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 滝口 忠保
愛知県名古屋市東区東桜1-10-19 株式
会社大林組名古屋支店内

(72)発明者 山田 昌明
愛知県名古屋市東区東桜1-10-19 株式
会社大林組名古屋支店内

(72)発明者 定本 健
愛知県名古屋市東区東桜1-10-19 株式
会社大林組名古屋支店内

(72)発明者 松野 済美
愛知県名古屋市名東区よもぎ台3-619

(72)発明者 岩崎 正信
愛知県豊田市御幸本町7-165

(72)発明者 清水 哲
愛知県名古屋市昭和区広路町松風園57